ICS 03.120.10
CCS A 21

中华人民共和国国家标准

GB/T 48198.1—2026

可靠性仿真试验方法　第1部分：通用要求

Reliability simulation test method—Part 1：General requirements

2026-10-30 发布　　2027-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅲ
引言 …… Ⅳ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　总体原则 …… 2
4.1　目的 …… 2
4.2　实施时机 …… 2
4.3　基本原则 …… 2
5　可靠性仿真试验程序 …… 2
5.1　基本流程 …… 2
5.2　需求分析 …… 2
5.3　大纲制定 …… 2
5.4　试验实施 …… 2
5.5　报告编制 …… 2
6　可靠性仿真试验详细要求 …… 3
6.1　需求分析要求 …… 3
6.2　大纲制定要求 …… 3
6.3　试验实施要求 …… 3
6.4　报告编制要求 …… 4
附录 A（资料性）　可靠性仿真试验大纲 …… 5
A.1　试验目的 …… 5
A.2　引用的标准和文件 …… 5
A.3　试验对象 …… 5
A.4　试验平台 …… 5
A.5　试验条件 …… 5
A.6　试验模型要求 …… 5
A.7　试验项目 …… 5
A.8　试验工作流程 …… 5
A.9　试验结果 …… 5
A.10　其他要求 …… 5
附录 B（资料性）　可靠性仿真试验报告 …… 6
B.1　试验目的 …… 6

B.2 试验依据 …… 6
B.3 试验单位、地点、日期和参试人员 …… 6
B.4 试验对象说明 …… 6
B.5 模型说明 …… 6
B.6 试验项目及顺序 …… 6
B.7 试验平台说明 …… 6
B.8 试验条件 …… 6
B.9 试验实施过程及方法 …… 6
B.10 结论 …… 6

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是GB/T 48198《可靠性仿真试验方法》的第1部分。GB/T 48198已经发布了以下部分：

——第1部分：通用要求；

——第2部分：机械部件；

——第3部分：电子部件；

——第4部分：机电系统。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国电工电子产品可靠性与维修性标准化技术委员会(SAC/TC 24)归口。

本文件起草单位：工业和信息化部电子第五研究所、徐州重型机械有限公司、广州数控设备有限公司、中国电子科技集团公司第十研究所、珠海格力智能装备有限公司、中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所、北京航空航天大学、国网重庆市电力公司营销服务中心、吉利汽车集团有限公司、中国电子科技集团公司第十四研究所、航天科工防御技术研究试验中心、国家药品监督管理局医疗器械技术审评中心、中国航发商用航空发动机有限责任公司、库卡机器人(广东)有限公司、电子科技大学长三角研究院(湖州)、华中科技大学、电子科技大学、上海鱼海软件科技有限公司、中机生产力促进中心有限公司、佛山智能装备技术研究院、福建富昌维控电子科技股份有限公司、深圳技术大学、北京航空航天大学江西研究院、北京长城电子装备有限责任公司、惠州亿纬锂能股份有限公司、中汽院(重庆)机器人检测技术有限公司、深圳领威科技有限公司、南京南瑞继保电气有限公司、沈阳新松机器人自动化股份有限公司、巢湖学院、重庆赛宝工业技术研究院有限公司、北方工业大学、南京赛宝工业技术研究院有限公司、深圳赛宝工业技术研究院有限公司。

本文件主要起草人：董成举、王勇、刘文威、蔡茗茜、尚斌、杨文生、潘广泽、杨剑锋、莫冰、张童玉、胡湘洪、陈向东、李荣、李小兵、李骞、樊依圣、许劲飞、朱磊、程瑛颖、王伟、彭翀、吴军、胡莞鑫、黄洪钟、柴象海、喻高远、智鹏鹏、李金峰、李建韬、陈洁、彭进、刘瑞清、胡志明、丁小健、林家领、黄强、李澍桐、徐鹏飞、王学孔、魏润超、王吉、莫咏文、洪林雄、汪春平、魏信光、朱长银、张志波、王炜方、梅文辉、胡小冬、唐建锐、于紫玄、江伟雄、叶宗真、黄土地、黎惠火、杨翊坤、林耿聪、黄继波、许彬彬、祝媛、陈杰、谢禹睿、张锋、耿继青、方愿捷、张生鹏、袁胜军、胡长明、杨鹏飞、李明、胡泊、鹿洵。

引　言

可靠性仿真试验是可靠性技术的重要手段。利用计算机建模和仿真方法，对产品的可靠性水平进行分析和评价，突破实物试验条件限制，缩短试验时间，降低试验成本。GB/T 48198《可靠性仿真试验方法》旨在规范产品可靠性仿真试验的实施。

GB/T 48198 拟由四个部分构成。

——第 1 部分：通用要求。目的在于为机械部件、电子部件、机电系统的可靠性仿真试验提供可依据的总体原则和工作要求。

——第 2 部分：机械部件。目的在于发现机械部件的薄弱环节，评价机械部件的可靠性水平，为机械部件的设计优化和验证确认提供依据。

——第 3 部分：电子部件。目的在于发现电子部件的薄弱环节，评价电子部件的可靠性水平，为电子部件的设计优化和验证确认提供依据。

——第 4 部分：机电系统。目的在于利用机械部件和电子部件可靠性仿真试验得到的失效时间数据，评价机电系统的可靠性水平，为机电系统的设计优化和验证确认提供依据。

可靠性仿真试验方法　第1部分：通用要求

1　范围

本文件确立了可靠性仿真试验的总则，规定了试验程序和要求等内容。

本文件适用于产品可靠性仿真试验，包括机械部件、电子部件及机电系统可靠性仿真试验，其他相关产品参照使用。

2　规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2900.99　电工术语　可信性

GB/T 5080.1　可靠性试验　第1部分：试验条件和统计检验原理

GB/T 8582　电工电子设备机械结构术语

GB/T 31054　机械产品计算机辅助工程　有限元数值计算　术语

GB/T 48198.2—2026　可靠性仿真试验方法　第2部分：机械部件

GB/T 48198.3—2026　可靠性仿真试验方法　第3部分：电子部件

GB/T 48198.4　可靠性仿真试验方法　第4部分：机电系统

3　术语和定义

GB/T 2900.99、GB/T 5080.1、GB/T 8582、GB/T 31054 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

可靠性仿真试验　reliability simulation test

采用建模与虚拟试验手段进行产品可靠性分析和评价所实施的试验。

3.2

机械部件　mechanical component

由若干机械零件以可拆或不可拆的形式组成的构件，或由机械零件和部件装配在一起的构件。

3.3

电子部件　electronic component

由电子元器件等组成的具备特定功能的模块、组件。

3.4

机电系统　electromechanical system

为共同满足特定要求的相互关联的机械部件和电子部件的集合。